

279939



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE AÑOS

a favor de Don Miguel FARGAS de
Juny , de nacionalidad española, domiciliado en
Barcelona, Avenida Generalísimo Franco, número 363,
p o r :

"UN SERVOFRENO".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

1 No cabe duda de que, a causa del constante aumento
de las velocidades de circulación de los vehículos auto-
móviles, en un futuro muy próximo los servofrenos se consi-
derarán como un órgano imprescindible de estos vehículos,
5 al igual que lo son ya, por ejemplo, en los ferrocarriles,
o en los vehículos pesados.

 La inmensa mayoría, casi la totalidad de los servofre-
nos que se construyen y montan actualmente funcionan por
vacío, no constituyendo mas que modificaciones mas o menos

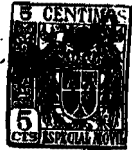
279939 31



importantes del servofreno ideado hacia 1920 por el francés Bevedere. Este servofreno comprendía esencialmente un cilindro cuyo pistón se movía por el vacío que se produce en los cilindros de un motor, cuando se cierra la admisión, es decir, cuando se deja de actuar sobre el pedal del acelerador para apretar el pedal del freno. Con esta acción, se abría el paso al vacío del motor por una extremidad del cilindro y a la presión atmosférica, por la otra extremidad del cilindro, produciendo el movimiento de traslación del pistón. En el servofreno Bevedere el movimiento de traslación del expresado pistón impulsaba a unas varillas que comunicaban la acción de frenado a las ruedas del vehículo. En los servofrenos actuales, el repetido pistón actúa sobre un pistón de diámetro mucho mas reducido que es el que impulsa el líquido a presión que determina la acción de frenado sobre las ruedas. De esta forma se multiplica considerablemente la acción mecánica de frenado ejercida por el conductor del vehículo, reduciéndose en forma muy notable las distancias de frenado. Hay que reconocer que el funcionamiento de estos servofrenos, es en general, satisfactorio, por mas que ello aparece como un milagro permanente, dada su extraordinaria complejidad y la cantidad de órganos sumamente frágiles que en su composición intervienen.

25 Por el contrario, el servofreno que motiva la presente solicitud de registro -según se verá claramente a continuación- se compone de un número realmente limitado de órganos, y comprende únicamente piezas perfectamente robustas, lo que permite garantizar un funcionamiento seguro y una duración prácticamente ilimitada. El servofreno en cuestión, en efecto, constituye una combinación del freno mecánico de arrollamiento de reconocida y probada eficacia, que había ya sido

3 - 279939 31



5 utilizado con el mejor éxito por la prestigiosa marca de
automóviles "Hispano Suiza", con un sistema hidráulico de
transmisión del esfuerzo de frenado a las ruedas. De esta
forma, se aprovecha la notabilísima multiplicación de es-
fuerzo producida por el freno de arrollamiento, cuya ab-
soluta eficacia es constantemente probada por los millo-
nes de cabrestantes que funcionan continuamente en el mun-
do.

10 El servofreno que se trata de patentar se compone
esencialmente de una polea, tambor o volante solidariza-
do en giro a un órgano cualesquiera adecuado de los que
transmiten el movimiento del motor a las ruedas. Sobre la
periferia de esta polea se aplica una cinta de freno por
medio de un pistón hidráulico actuado por el conductor del
15 vehículo, y el subsiguiente desplazamiento de esta cinta es
aprovechado para empujar o arrastrar el pistón de una bomba
hidráulica mas potente, que envía líquido de freno a pre-
sión muy elevada a las canalizaciones del sistema hidráu-
lico de frenado de las ruedas. De esta forma puede obtener-
20 se una acción de frenado mucho mas potente que con los ser-
vofrenos de vacío de tipo clásico, con aparatos menos volumi-
nosos, mucho mas robustos y sencillos, e incluso de coste
inferior.

25 Por lo demás, la esencialidad y principales caracterís-
ticas y ventajas del nuevo servofreno que se trata de paten-
tar, serán mas fácilmente comprensibles a la vista de los di-
bujos adjuntos, en los que, de manera esquemática se ha re-
presentado un ejemplo concreto de realización práctica del
mismo. En lo sucesivo, la explicación se referirá, pues, a es-
30 tos dibujos, bien entendido que, dada su finalidad exclusiva-
mente ilustrativa y aclaratoria, en ningún caso cabrá confe-
rir a los mismos el menor carácter limitativo.

279939 31



En estos dibujos:

La figura 1 es un esquema general del conjunto del servofreno.

La figura 2 es un esquema de la válvula diferencial que se intercala entre los circuitos de fluido a presión impulsado respectivamente por la bomba hidráulica actuada por el conductor, y por la actuada por la cinta de freno, y que puede también intercalarse entre el conducto por el que es impulsado el líquido a alta presión y el distribuidor a través del cual este líquido es repartido entre los bombines de freno de las ruedas.

Y, finalmente, la figura 3 es un esquema de un indicador de seguridad, de concepción absolutamente simple y eficacia total, que permite verificar en todo momento la presión del líquido que llena las tuberías de freno, y, por tanto, la eficacia del sistema.

Refiriéndonos, pues, a los dibujos dichos, y en particular a la figura 1:

El servofreno en cuestión comprende esencialmente una polea o tambor 1, solidarizado en rotación a uno de los órganos mediante los que se transmite el movimiento del motor a las ruedas, sea el árbol del diferencial 2, o la salida del cambio de marchas, o la extremidad del cigüeñal, etc., etc. Sobre esta polea 1 se arrolla una cinta de freno 3, que, por ejemplo podrá hallarse constituida por una cinta flexible metálica, o una cinta tejida de hilos de acero, total o parcialmente recubierta de cinta de freno. La cinta podrá arrollarse sobre la polea un ángulo inferior o superior a la vuelta completa, dependiendo ello de las demás variables que condicionan el funcionamiento del servofreno (diámetro de cilindros, diámetro de la polea, grado de adherencia entre cinta y polea, régimen normal de rotación del



279939 3'

órgano sobre el que se aplica la polea, etc., etc.), y también, naturalmente, de la potencia de freno que interese obtener.

5 Sobre el propio árbol 2 del que es solidaria la polea 1, se halla montada de manera que puede girar libremente con respecto al mismo, una placa 4. Los desplazamientos en giro de esta placa vienen limitados en ambos sentidos por un juego de topes 5-5', fijos a una placa 6 que se halla solidarizada, a su vez, a una parte inmóvil
10 cualesquiera del motor, de la transmisión o del diferencial, y que constituye el soporte del carter que protege al conjunto de mecanismos integrantes del servofreno.

La placa 4 soporta una bomba hidráulica 7, cuyo pistón 8 es accionado por el líquido a presión conducido por
15 la tubulura 9 desde la bomba hidráulica 10, cuyo vástago 11 es impulsado, directamente o a través de cualquier sistema mecánico adecuado de transmisión del movimiento, por el pedal de freno 12, actuando por el conductor del vehículo. A la extremidad del vástago 13 del pistón 8 se halla
20 solidarizada la extremidad de la cinta de freno 3, de manera que a través del sistema hidráulico referido, la acción ejercida sobre el pedal de freno 12 se traducirá en definitiva en aplicar la cinta 3 sobre la polea 1.

La extremidad opuesta de la cinta de freno 3 se halla
25 solidarizada a una pieza metálica 14, fija a su vez a la placa 4; todo de manera que basta actuar sobre el pedal de freno 12 para aplicar la cinta 3 sobre la polea 1, originando en aquélla la consiguiente fuerte tendencia a seguir a ésta en su movimiento de rotación, tendencia que es directamente transmitida a la placa 4. Finalmente, la pieza 14
30 actúa, de preferencia a través de un sistema de articulación de tipo rótula universal, sobre el vástago 15 de una

6
279939



bomba hidráulica de alta presión 16, fijada a la placa inmóvil 6, que constituye elemento esencial del servofreno, puesto que es a través de la misma que, en definitiva, se ejerce la acción de frenado sobre las ruedas,

5 Esta bomba, en efecto, accionada por el movimiento de la placa 4 en la forma expuesta, manda a través del conducto 17, líquido de freno a alta presión al distribuidor 18 del que parten las conducciones 19 que llevan este líquido a los bombines de frenado de las ruedas.

10 Con el sistema de servofreno que ha quedado expuesto en sus líneas esenciales, no se elimina el sistema hidráulico de frenado de que normalmente se halla provisto el vehículo, sino que el tal sistema resulta compatible y puede perfectamente coexistir con aquél, supliendo al mismo cuando no funcione, por ejemplo, por ser muy reducida la
15 velocidad del vehículo. A este efecto, se provee un conducto 20 que comunica la bomba hidráulica 10 con el conducto 17 por el que circula el líquido a presión hacia los bombines de freno de las ruedas. De esta forma, el líquido
20 a presión impulsado por la bomba 10, es decir, puesto directamente en movimiento por la presión ejercida sobre el pedal de freno del vehículo, puede llegar directamente a las ruedas cuando el sistema de servofreno, por la causa que sea no comunique la necesaria presión de frenado al
25 líquido contenido en el conducto 17. Desde luego, entre los conductos 17 y 20 se dispone un sistema de válvula 21 que impide que el líquido impulsado a alta presión por la bomba 16 pase a la bomba 10, circulando en sentido inverso, pero permitiendo al propio tiempo la necesaria comunicación para que las reservas de líquido de freno queden
30 constantemente equilibradas en todo el sistema. Este cuerpo de válvula 21 puede, por ejemplo, hallarse constituida



279939 31 J

en la forma que se ha representado en la figura 3, comprendiendo dos canales paralelos 22-22', en uno de los cuales -de sección uniforme, igual a la del conducto 20- se halla intercalada una válvula unidireccional 23 que
5 permite únicamente la circulación del conducto 20 hacia el 17, impidiéndola en sentido inverso, mientras que en el otro conducto, presenta una sección notablemente extrangulada que permite la circulación en ambos sentidos, pero frenando muy sensiblemente al fluido merced a la extrangulación dicha.
10

Una válvula de tipo análogo al descrito y convenientemente calculada, puede también disponerse entre el tramo común de los conductos 17 y 20 y el distribuidor 18, en vistas a conseguir que al cesar el conductor en su acción
15 de frenado, el desfrenado de las ruedas no se produzca en forma brusca, sino suave y progresiva.

En la figura 3 se ha representado un dispositivo indicador, sumamente simple y eficaz, que permite conocer en cualquier momento la presión existente en los conductos
20 que llevan el líquido de freno a las ruedas. Este indicador se halla compuesto por un conducto 23 que comunica con el distribuidor de líquido de freno a las ruedas, un tubo cerrado total o parcialmente, transparente, 24, un soporte 25, un collar de sujeción 26 y un flotador 27, fácilmente
25 visible, de cualquier material adecuado, cuya situación indica la, presión existente en el interior de las expresadas tubuluras.

En resumen, el funcionamiento del aparato es como sigue: Apretando el pedal de freno del vehículo 12 se empuja
30 el pistón de la bomba 10, que envía líquido a presión a la bomba 7 a través de la tubulura 9. El pistón 8 de la bomba 7 aplica la cinta 3 sobre la polea 1, con lo que aquella es

279939



arrastrada a girar con ésta, y la extremidad libre de la cinta
arrastra a la placa 4, impulsando al vástago 15 de la bomba de
alta presión 16, que a través del conducto 17 manda líquido
de freno a gran presión a los bombines de frenado de las rue-
5 das. Si cesa la presión ejercida sobre el pedal 12, la cinta
3 deja instantáneamente de ser aplicada sobre la polea 1, ce-
sando por tanto la acción de arrastre ejercida por ésta sobre
aquélla, y, consiguientemente, la acción de frenado; la placa
4 recupera también inmediatamente su posición inicial a la que
10 se halla constantemente llamada por el muelle 28, Cuando el
vehículo esté próximo a detenerse, la polea 1 girará a veloci-
dad muy reducida, siendo entonces prácticamente nula la acción
de arrastre ejercida sobre la cinta 3, lo que significa que en
la práctica el servofreno no llegará nunca a bloquear las rue-
15 das del vehículo. Una vez detenido el vehículo, el servofreno
no realizará, pues, acción alguna de frenado, debiendo ser rea-
lizada directamente esta acción por la bomba 10a través del
sistema de válvula antes expuesto.

Como principales ventajas del sistema de servofreno que
20 se acaba de describir, con respecto a los servofrenos de vacío
de tipo conocido, es posible citar: a) Gran rapidez de frena-
do, puesto que la potencia de freno -mucho mas elevada que si
se utiliza el vacío- permite disponer cilindros de grandímetro,
acortando la carrera de los émbolos; b) La potencia de freno
25 es directamente proporcional a la velocidad de marcha del vehí-
culo, puesto que la acción de arrastre ejercida sobre la cinta
depende de la velocidad de giro de la polea; c) Es imposible
que se produzca el bloqueo de las ruedas; d) No existe ninguna
pieza que pueda en principio constituir un punto débil del apa-
30 rato; e) La colocación del aparato sobre la extremidad del ci-
guñal, sobre la salida del cambio de marchas, o sobre la cola
del piñón de ataque del diferencial es sumamente fácil, siendo

279939



las medidas del aparato sumamente favorables a este respec-
to; f) La conservación es prácticamente ilimitada; g) En la
aplicación a vehículos propulsados por motor Diessel se su-
prime la necesidad de depresor o bomba de vacío y el depósi-
5 to de vacío que son necesarios en los servofrenos actuales,
y cuyo coste e instalación, en general rebasan el valor del
propio servofreno.

Descrito suficientemente el aparato que se trata de pa-
tentar, resta ya únicamente hacer constar de una manera ge-
10 neral y expresa que, como se comprende y es lógico, en la
realización práctica del mismo cabrá introducir todas aque-
llas adiciones y modificaciones de detalle que no afecten
a lo que constituye la esencialidad del registro que se soli-
cita.

15

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Un servofreno, caracterizado por comprender una po-
lea solidarizada en giro a un órgano rotativo de la trans-
misión del movimiento a las ruedas del vehículo, sobre cuya
20 polea se arrolla una cinta de freno que es obligada a apli-
carse sobre la misma, quedando sometida al consiguiente
efecto de arrastre, por la acción ejercida sobre el pedal
de freno del vehículo, acción que se transmite a través de
un sistema hidráulico adecuado a una extremidad de la cinta,
25 en tanto que la otra extremidad de la misma transmite el
esfuerzo de rotación que recibe de la polea al vástago de
una bomba de alta presión que manda el líquido de freno
a los bombines de frenado de las ruedas.

2 - Un servofreno, caracterizado porque el pedal de
30 freno actúa sobre una bomba hidráulica que manda el líqui-
do a presión a una segunda bomba, determinando el consi-
guiente movimiento del pistón de esta última, cuyo vástago

279939



es solidario de la extremidad de la cinta de freno referida en la reivindicación anterior.

3 - Un servofreno, caracterizado porque la segunda bomba referida en la reivindicación anterior se halla fijada a un soporte montado sobre el propio árbol del que es solidaria la polea referida en la reivindicación primera, de manera que puede girar libremente con respecto al mismo entre dos posiciones límite determinadas por un correspondiente juego de topes, hallándose constantemente impulsado por una fuerza elástica adecuada a adoptar una de estas posiciones.

4 - Un servofreno, caracterizado porque al soporte referido en la reivindicación anterior se halla solidarizada una pieza a la que se fija la extremidad libre de la cinta de freno, de manera que el esfuerzo de rotación que la cinta recibe de la polea se transmite directamente al expresado soporte.

5 - Un servofreno, caracterizado porque la pieza referida en la reivindicación anterior actúa sobre el vástago de la bomba hidráulica de alta presión referida en la reivindicación primera, determinando el movimiento de líquido a presión hacia los bombines de frenado de las ruedas.

6 - Un servofreno, caracterizado porque entre la extremidad del vástago y la pieza referidos en la reivindicación precedente se establece un sistema de articulación a rótula universal.

7 - Un servofreno, caracterizado porque la bomba referida en la reivindicación quinta se halla solidarizada a una placa de soporte, fija a cualquier parte inmóvil del vehículo, y a la que se fija a su vez el carter de protección de los diversos elementos integrantes del aparato.

8 - Un servofreno, caracterizado porque se prevé un conducto que comunica la bomba hidráulica actuada por el pe-

279939

31 JUL



dal de freno, según referido en la reivindicación segunda,
con el conducto por el que circula el líquido a presión que
se dirige a los bombines de frenado de las ruedas, estable-
ciéndose entre estos dos conductos un sistema de válvula
5 que permite libremente la circulación de fluido del primero
al segundo, restringiendo muy notablemente esta circulación
en sentido inverso.

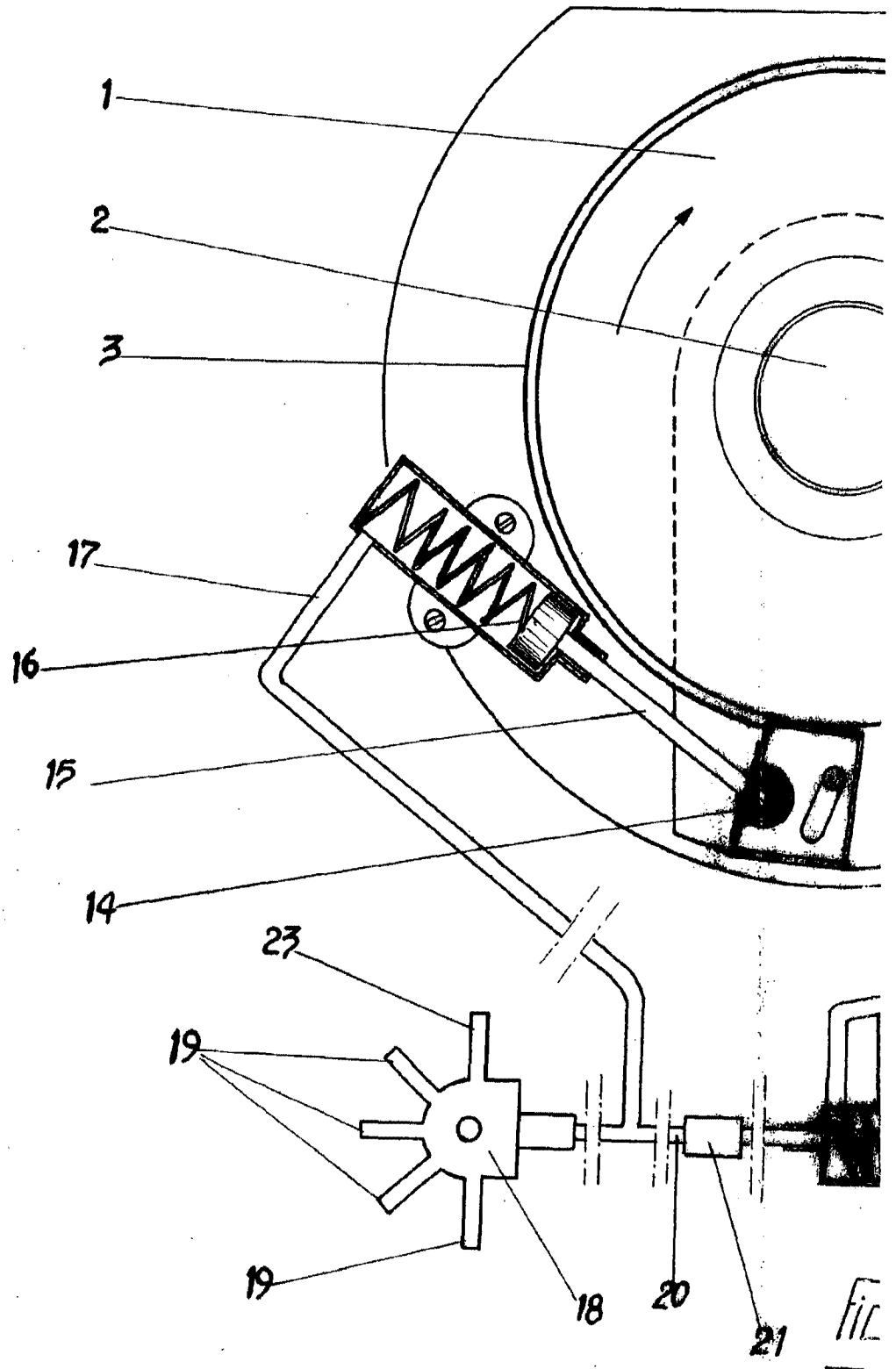
9 - Un servofreno.

Consta la presente Memoria Descrip-
tiva de once hojas mecanografiadas, nume-
radas del 1 al 11 y con sus líneas nume-
radas, a su vez, de cinco en cinco y de
dibujos, anexos.

Barcelona, 31 JUL 1962

Don Miguel Fargas de Juny

279939



Escala variable

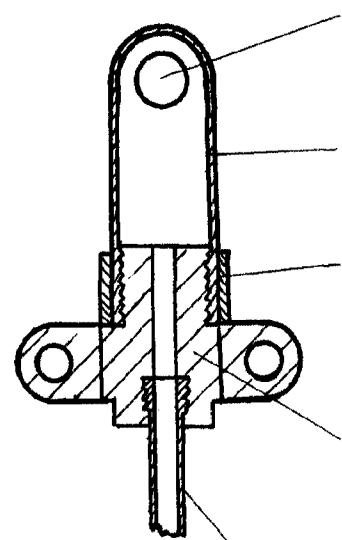
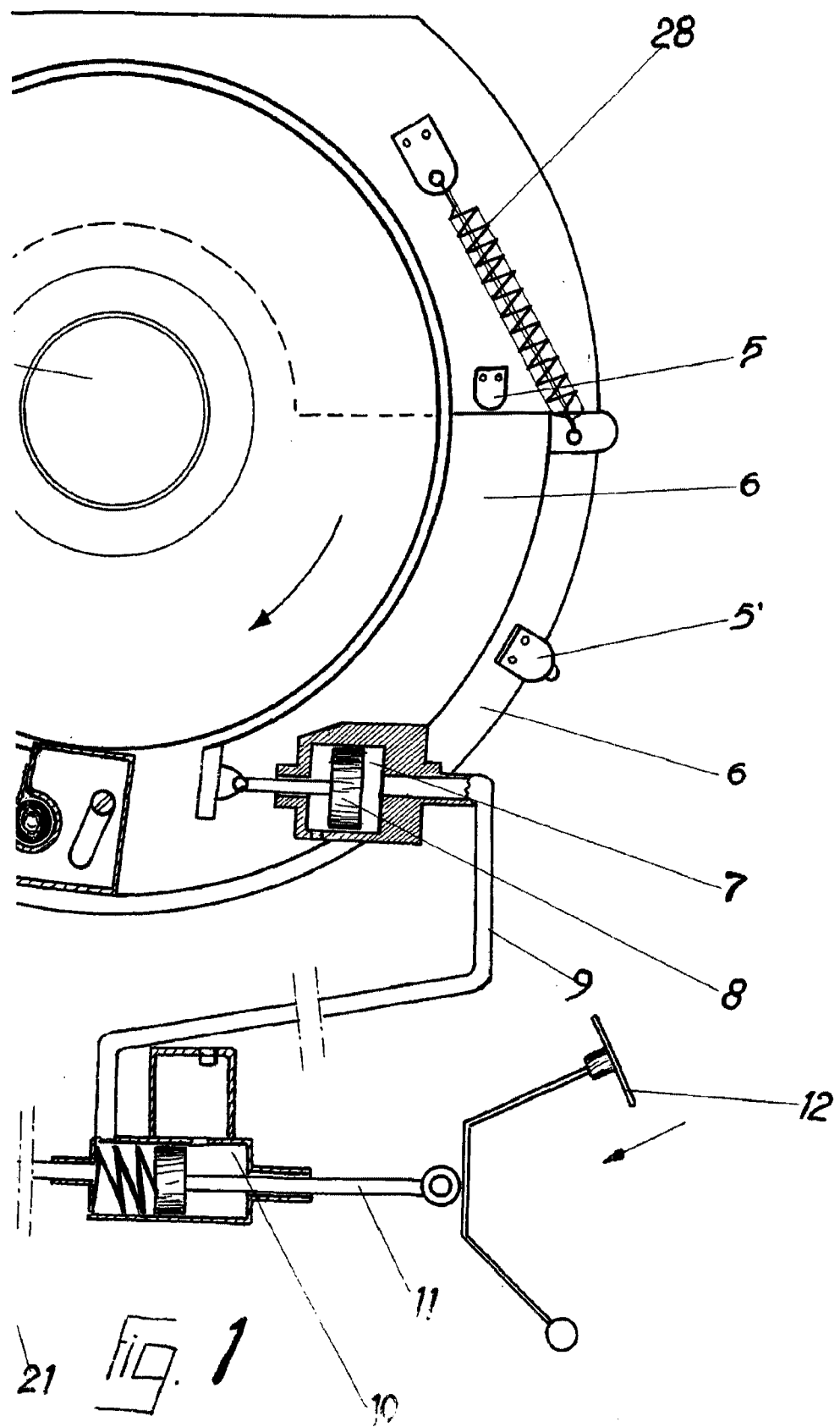


Fig. 3

B.
P.



9939

27

24

26

25

22'

22

23

21

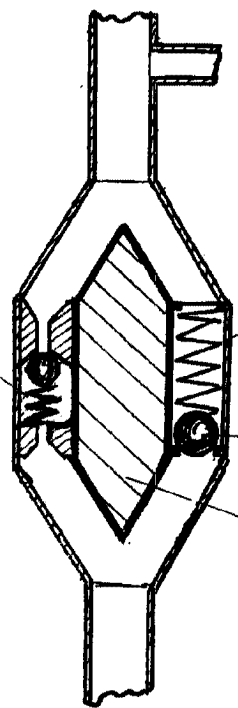


Fig. 2

23

Barcelona 31 Julio 1962
7.